SUR UNE BANGIOPHYCÉE ENDOZOIQUE (NEEVEA REPENS BATTERS) ET SES AFFINITÉS (RHODOPHYTA)

JEAN FELDMANN
Laboratoire de Biologie végétale marine de la Faculté des Sciences, Paris

Sous le nom de *Neevea repens*, Batters (1900) décrivit une petite Algue rouge microscopique et endozoïque récoltée par J. T. Neeve à Deal (Kent). Cette Algue vivait dans un Bryozoaire (*Flustra foliacea*) formant, associée à l'*Erythropeltis discigera* Schmitz var. *flustrae* Batt., de petites taches roses à peine perceptibles.

Batters considéra cette algue comme le représentant d'un genre nouveau qu'il rapprocha d'une part des *Goniotrichum* et d'autre part des *Erythropeltis*. S'il ressemble au premier par sa reproduction, qui se manifeste par la libération de cellules isolées hors de l'enveloppe gélatineuse du thalle, il en diffère par sa morphologie et sa situation endozoïque. La disposition des cellules en disque très irrégulier éloigne également le genre *Neevea* des *Erythropeltis*.

Malheureusement, Batters ne donne aucune précision sur la structure cytologique de cette algue; il n'indique pas, en particulier, la forme et la disposition de l'appareil plastidial. Il mentionne seulement que les cellules sont colorées en violet ou en rouge pourpre.

Bien que cette algue ne semble pas avoir été retrouvée depuis sa description par Batters, plusieurs auteurs ont mentionné le genre *Neevea*. G. Hamel (1925) et L. Newton rappellent seulement les observations de Batters, tandis que Skuja (1939) place le genre *Neevea* parmi les Erythropeltidacées dans l'ordre des *Bangiales*. Fritsch (1945) et Chadefaud (1960) en font, avec plus ou moins de doute, une Porphyridiacée, alors que Kylin (1956) le place parmi les Goniotrichacées dans l'ordre des *Goniotrichales*.

Au cours d'un séjour à la Station Biologique de Roscoff (Finistère) en avril 1962, j'ai eu l'occasion d'observer à deux reprises une petite algue endozoïque correspondant bien à l'espèce de Batters, bien que développée sur des hôtes animaux différents; dans les deux cas, le *Neevea* vivait dans les couches les plus superficielles de la tunique de deux Ascidies: dans la rade de Brest, dans le *Phallusia mamillata* et dans la baie de Morlaix (dragué au Chateau du Taureau) dans l'*Ascidia mentula*. Dans les échantillons de la rade de Brest, l'algue était souvent localisée sous des colonies de Bryozoaires encroûtants fixés sur l'Ascidie.

Le *Neevea repens* forme des groupes plus ou moins étendus de cellules toutes semblables, tantôt sphériques, tantôt ovoïdes ou parfois encore polygonales par pression réciproque. Beaucoup de cellules sont en voie de division et celle-ci s'effectue dans différentes directions pour constituer des colonies irrégulières, formées souvent de plusieurs épaisseurs de cellules au centre. A la périphérie de ces groupes de cellules, celles-ci s'ordonnent souvent en files uni- ou bisériées formant des filaments rampants plus ou moins longs (fig. 1).

La couleur de l'algue est d'un beau rose violacé très particulier et les thalles sont souvent confluents entre eux. Les cellules mesurent 8—12 μ de diamètre et sont entourées d'une enveloppe gélatineuse de 2—3 μ d'épaisseur en général. Chaque cellule renferme, appliqués contre sa paroi, dans son cytoplasme pariétal, de nombreux plastes discoïdes ou irréguliers, dépourvus de pyrénoïde. L'iode colore de nombreux petits grains d'amidon floridéen,

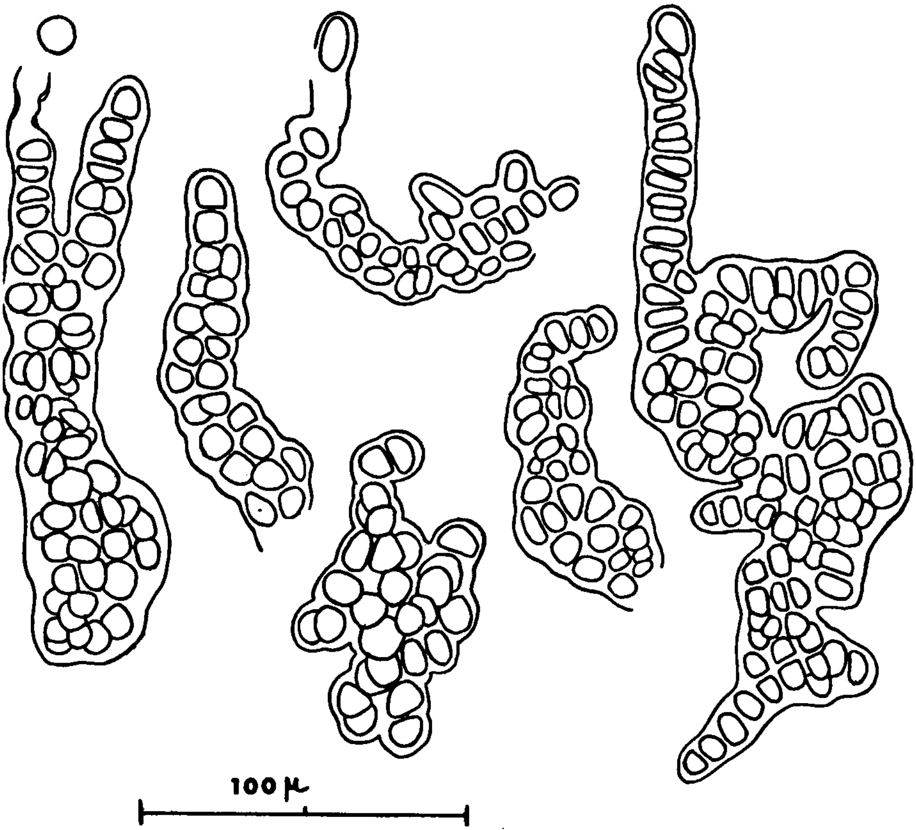


Fig. 1. Divers aspects des thalles de *Neevea repens* Batters sur le *Phallusia mamillata* (Rade de Brest). Deux thalles montrent la libération des spores.

surtout localisés au centre de la cellule, occupé par un noyau unique, difficilement visible après coloration par l'hématoxyline ferrique. Ce colorant permet en outre de constater l'absence de perforation et de synapse entre les cellules (fig. 2).

La sortie hors de l'enveloppe gélatineuse des cellules terminales des filaments rampants représente le seul mode de reproduction observé. Ces cellules reproductrices, devenues sphériques après leur émission, mesurent environ 10 μ de diamètre (fig. 2c). Elles ne possèdent qu'une paroi cellulaire très mince mais leur contenu n'est guère différent de celui des autres cellules végétatives. Elles sont donc tout à fait comparables aux monospores des *Goniotrichum*.

Par l'intermédiaire du Dr. P. Dixon et grâce à l'obligeance de MM. J. E. Dandy et J. H. Price que je remercie bien vivement ici, j'ai pu examiner le matériel type de Batters conservé au British Museum (Natural History). Sur un fragment de *Flustra foliacea* de l'échantillon type je n'ai pu observer que des thalles d'*Erythropeltis discigera* var. *flustrae*, variété décrite par Batters en même temps que le *Neevea* et bien distincte de ce dernier. Par contre, l'examen des préparations microscopiques de Batters, que j'as eu également en communication (B.M. 9436, en particulier) m'a montré des thallei

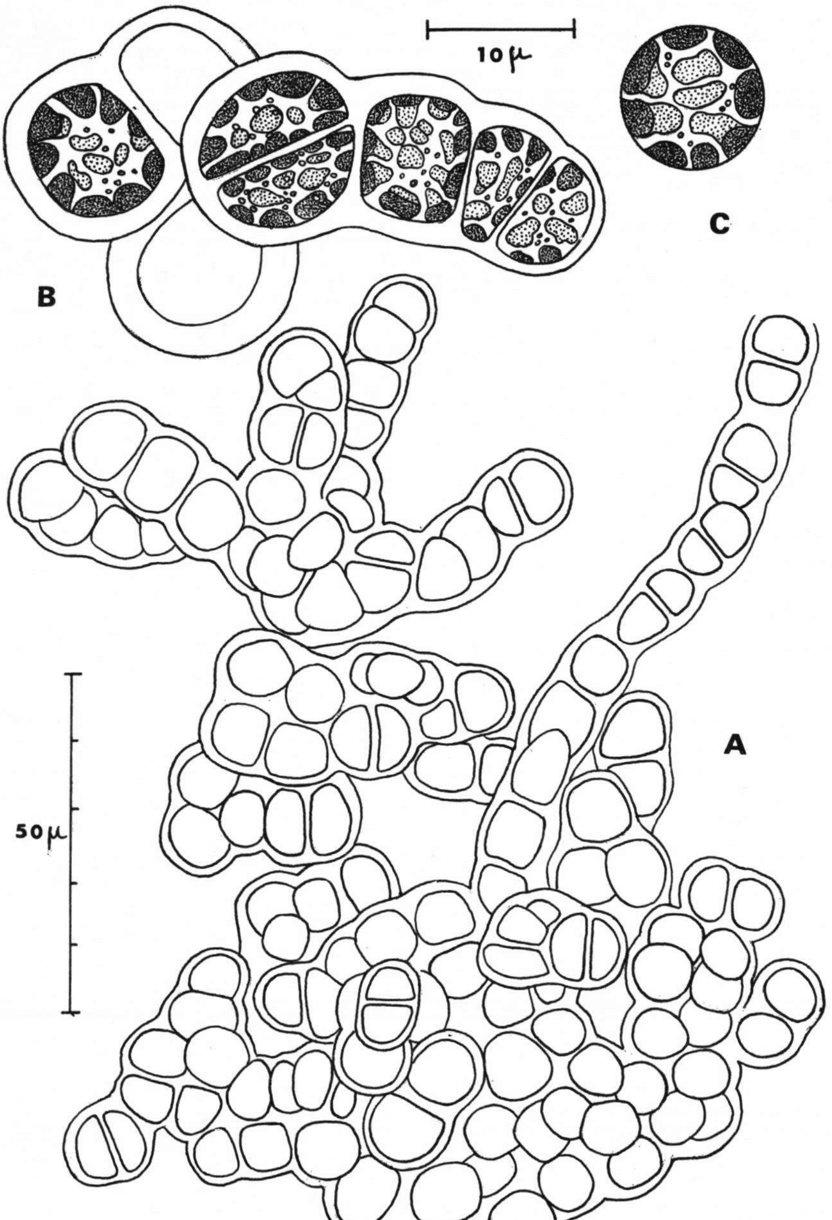


Fig. 2. *Neevea repens*. A. Aspect d'une portion de thalle avec cellules en division sur *Ascidia mentula* (Baie de Morlaix). B. Jeune individu montrant la structure cytologique des cellules. C. Une spore libérée.

de *Neevea repens* correspondant bien à la description de Batters et à l'algue que j'avais observée sur les Ascidies des côtes bretonnes. Sur ce matériel-type, je n'ai pu me rendre compte de la forme et de la disposition des plastes; j'ai pu toutefois constater qu'il n'existait pas de pyrénoïde visible. L'attribution au *Neevea repens* de l'algue décrite et figurée ici ne fait donc aucun doute.

Par la présence dans ses cellules de plusieurs plastes pariétaux dépourvus de pyrénoïde, le *Neevea repens* diffère du type structural le plus répandu chez les Bangiophycées où la plupart des genres possèdent un plaste unique axial avec un pyrénoïde central et des branches rayonnantes dans tous les plans. Par sa structure cellulaire, le *Neevea repens* s'éloigne en particulier des *Goniotrichum* et des *Erythropeltis* dont on l'avait jusqu'ici rapproché. Ces caractères cytologiques sont au contraire ceux des genres *Rhodospora* Geitler et *Phragmonema* Zopf.

Si le *Rhodospora sordida* Geitler, généralement rapproché des *Porphyridium* et des *Chroothece*, forme des colonies amorphes, le *Phragmonema sordidum* Zopf peut présenter, comme l'a montré Friedmann (1956) des modes très variés de groupements de cellules (status filamentosus, dendroideus, pseudoparenchymatosus, coccoideus, palmelloideus, etc.) parmi lesquels l'aspect du status pseudoparenchymatosus et du status palmelloideus ne sont pas sans rappeler la disposition des cellules que l'on recontre chez le *Neevea repens*.

Le genre *Neevea* me semble donc pouvoir être placé dans la famille des Phragmonématacées. Cette famille, créée par Skuja (1939) dans l'ordre des *Goniotrichales*, serait sans doute mieux placée parmi les *Porphyridiales*, surtout si l'on y rattache également le genre *Rhodospora*.

Lors de la création du genre *Colacodictyon* (J. Feldmann, 1955) pour le *Colaconema* (?) *reticulatum* Batters, j'avais indiqué que les deux ordres des *Porphyridiales* et des *Goniotrichales* distingués par Skuja (1939) devaient être réunis. Dans les deux groupes, il s'agit d'algues sans thalle différencié mais simplement de groupe de cellules réunis en colonies soit amorphes (*Porphyridiales sensu stricto*) soit montrant une tendance plus ou moins prononcée à se disposer en filaments (*Goniotrichales*). L'existence, souvent dans la même espèce, de ces deux types de groupement cellulaire ne permet pas, me semble-t-il, d'attribuer à ce caractère une trop grande valeur systématique.

Au sein de l'ordre des *Porphyridiales* ainsi élargi et caractérisé par ses cellules groupées en un thalle indifférencié ('archéthalle' de Chadefaud) et par l'absence de reproduction sexuée, la famille des Phragmonématacées est essentiellement caractérisée par sa structure cytologique: plusieurs plastes pariétaux par cellule et absence de pyrénoïde.

Outre les genres *Rhodosorus*, *Phragmonema* et *Neevea*, les Phragmonématacées comprennent également le genre *Cyanoderma*, primitivement décrit par Mme Weber-van Bosse comme une Cyanophycée mais rattachée aux Phragmonématacées par Kylin (1956). Cette algue, qui vit sur les poils des Paresseux (*Bradypus*), a été réétudiée, il y a quelques années, par Bourrelly (1954, 1962) qui a montré qua sa structure cytologique, jusqu'alors mal connue, est la même que celle décrite ici pour le *Neevea* auquel elle ressemble également par l'aspect de son thalle ainsi que par sa localisation sur un substrat de nature animale.

Les genres *Rhodospora*, *Phragmonema* et *Cyanoderma* possèdent tous trois un mode de reproduction particulier par spores endogènes résultant de la division du contenu des cellules (autospores). Ce mode de reproduction n'a pas été observé chez le *Neevea repens*. Peut-être est-il lié au mode de vie aérienne des trois premiers genres.

A la famille des Phragmonématacées, Kylin (1956) rattache, outre le genre *Kneuckeria* Schmidle, très mal connu, le genre *Kyliniella* Skuja qui semble assez différent des autres

Phragmonématacées. Son appareil végétatif est plus évolué, c'est un thalle hétérotriche que Krishnamurthy (1953) compare aux stades juvéniles des *Compsopogon*. Peut-être devra-t-on, lorsque son mode de reproduction sera mieux connu, rapprocher le genre *Kyliniella* des *Compsopogonales*.

Par contre, on peut inclure, me semble-t-il, parmi les Phragmonématacées le genre *Goniotrichopsis* G. M. Smith (1943) dont le port et l'aspect sont celui d'un *Goniotrichum* mais dont les cellules renferment, au lieu d'un plaste unique à pyrénoïde central, de nombreux plastes pariétaux discoïdes et sans pyrénoïde comme ceux des autres genres de cette famille.

BIBLIOGRAPHIE

BATTERS, E. A. L. 1900. New and critical British marine Algae. Journ. of Bot. 38: 369—379.

BOURRELLY, P. 1954. Cyanoderma, algue des poils de Paresseux. Rev. Algol. N.S. 1: 122—123.

—— 1962. Trichophilu", algue verte des poils des Peresseux. Rev. de Biologia, Lisboa. 3: 201—204.

CHADEFAUD, M. 1960. Les Végétaux non vasculaires, in: CHADEFAUD et EMBERGER, Traité de Botanique Systématique. I: 1018 p.

DREW, K. M. 1956. Reproduction in the Bangiophycidae. Bot. Review 22 (8): 553—611.

FELDMANN, J. 1955. Un nouveau genre de Protofloridée: Colacodictyon nov. gen. Bull. Soc. Bot. Fr. 102: 23—28.

FRIEDMANN, I. 1956. Beiträge zur Morphologie und Formwechsel der atmophytischen Bangioidee Phragmonema sordidum Zopf. Österr. Bot. Zeitchr. 103: 613—633.

FRITSCH, F. E. 1945. The structure and reproduction of the Algae, II. Cambridge.

HAMEL, G. 1924. Floridées de France. Bangiales I—II. Rev. Algol. 1: 278—292, 427—457.

KRISHNAMURTHY, V. 1953. On the structure and reproduction of a Compsopogon from Madras. Phytomorphology. 3: 369—376.

KYLIN, H. 1956. Die Gattungen der Rhodophyceen. Lund.

NEWTON, L. 1931. A Handbook of the British Seaweeds. London.

SKUJA, H. 1939. Versuch einer systematischen Einteilung der Bangioideen oder Protoflorideen. Acta Hort. bot. Univ. Latviensis XI/XII: 23—40.

SMITH, G. M., et G. J. HOLLENBERG. 1943. On some Rhodophyceae from the Monterey Peninsula, California. Amer. Journ. Bot. 30: 211—222.